

**Reporte de Actividad Volcánica (RAV) N°3**

**Marzo de 2022**

Región de La Araucanía

El **Servicio Nacional de Geología y Minería (Sernageomin) de Chile** da a conocer la siguiente información obtenida a través de los equipos de monitoreo de la Red Nacional de Vigilancia Volcánica (RNVV), procesados y analizados en el Observatorio Volcanológico de los Andes del Sur (Ovdas):

**A. Resumen de alerta volcánica**

De acuerdo con la evaluación de la actividad registrada durante el periodo indicado, la alerta técnica para los sistemas volcánicos de la región son las siguientes:

**1. Complejo Volcánico Lonquimay**

Periodo evaluado: **1 al 31 de marzo**

Se mantiene alerta técnica volcánica **AMARILLA**



**2. Volcán Llaima**

Periodo evaluado: **1 al 31 de marzo**

Se mantiene alerta técnica volcánica **VERDE**



**3. Volcán Sollipulli**

Periodo evaluado: **1 al 31 de marzo**

Se mantiene alerta técnica volcánica **VERDE**



**4. Volcán Villarrica**

Periodo evaluado: **1 al 31 de marzo**

Se mantiene alerta técnica volcánica **VERDE**



**Observación:** se sugiere una zona de peligro en un radio de 100 m con respecto al borde del cráter

**5. Complejo Volcánico Quetrupillán**

Periodo evaluado: **1 al 31 de marzo**

Se mantiene alerta técnica volcánica **VERDE**



**6. Volcán Lanín**

Periodo evaluado: **1 al 31 de marzo**

Se mantiene alerta técnica volcánica **VERDE**



## B. Información detallada de cada sistema volcánico

### 1. Complejo Volcánico Lonquimay

#### SISMOLOGÍA

La actividad sísmica durante el mes estuvo caracterizada por:

Se registraron **26** eventos sísmicos tipo **VT**, asociados al fracturamiento de roca (Volcano-Tectónico). El sismo más energético presentó un valor de Magnitud Local (**M<sub>L</sub>**) igual a **1.5**, localizado a **3.0 km** al oeste-noroeste del edificio volcánico, a una profundidad de **10.6 km** con referencia al cráter.

Se registraron **10** eventos sísmicos tipo **LP**, asociados a la dinámica de fluidos al interior del sistema volcánico (Largo Periodo). El tamaño del mayor sismo valorado a partir del parámetro Desplazamiento Reducido (**D<sub>R</sub>**) fue igual a **19.6 cm<sup>2</sup>**.

Se registraron **2** eventos sísmicos tipo **TR**, asociados a la dinámica sostenida en el tiempo de fluidos al interior del sistema volcánico (Tremor). El tamaño del mayor sismo valorado a partir del parámetro Desplazamiento Reducido (**D<sub>R</sub>**) fue igual a **3.3 cm<sup>2</sup>**.

Se registraron **23** eventos sísmicos tipo **HB**, asociados tanto al fracturamiento de roca como a la dinámica de fluidos al interior del sistema volcánico (Híbrido). El sismo más energético presentó un valor de Magnitud Local (**M<sub>L</sub>**) igual a **1.8**, localizado a **6.3 km** al este-noreste del edificio volcánico, a una profundidad de **9.8 km** con referencia al cráter.

#### GEOQUÍMICA DE FLUIDOS

No se reportaron anomalías en las emisiones de dióxido de azufre (SO<sub>2</sub>) a la atmósfera en el sector próximo al edificio volcánico, según los datos publicados por Tropospheric Monitoring Instrument (TROPOMI) y Ozone Monitoring Instrument (OMI) Sulfur Dioxide Group (<http://so2.gsfc.nasa.gov/>).

#### ANOMALÍAS TÉRMICAS SATELITALES

Durante el periodo no se registraron alertas térmicas en la zona asociada al edificio volcánico, de acuerdo con los datos procesados por Middle Infrared Observation of Volcanic Activity (MIROVA) (<http://www.mirovaweb.it/>) y mediante el procesamiento analítico de imágenes satelitales Sentinel 2-L2A, en combinación de bandas en falso color.

### **GEODESIA**

Según los datos entregados por 2 estaciones GNSS y análisis realizado mediante interferometría radar, no se observaron variaciones que indiquen cambios en la dinámica interna del volcán durante el período evaluado.

### **CÁMARAS DE VIGILANCIA**

Las imágenes proporcionadas por la cámara fija instalada en las proximidades del volcán, no registraron columnas de desgasificación sobre el edificio ni variaciones asociadas a la actividad superficial.

### **ANÁLISIS GEOMORFOLÓGICO SATELITAL**

Mediante el monitoreo de actividad superficial realizado a partir de imágenes satelitales Planet Scope y Sentinel 2-L2A del mes de marzo, no se identifican cambios morfológicos ni en el cráter del volcán Lonquimay ni en los centros de emisión menores ubicados en los flancos. Tampoco se observan emisiones de material volcánico reciente.

La actividad permaneció en niveles considerados bajos, sugiriendo una estabilidad en el sistema volcánico. Se mantiene la alerta técnica volcánica en:

**ALERTA TÉCNICA AMARILLA: Cambios en el comportamiento de la actividad volcánica**

## 2. Volcán Llaima

### SISMOLOGÍA

La actividad sísmica durante el mes estuvo caracterizada por:

Se registraron **8** eventos sísmicos tipo **VT**, asociados al fracturamiento de roca (Volcano-Tectónico). El sismo más energético presentó un valor de Magnitud Local ( $M_L$ ) igual a **1.1**, localizado a **16.2 km** al sur-suroeste del edificio volcánico, a una profundidad de **11.9 km** con referencia al cráter.

Se registraron **8** eventos sísmicos tipo **LP**, asociados a la dinámica de fluidos al interior del sistema volcánico (Largo Periodo). El tamaño del mayor sismo valorado a partir del parámetro Desplazamiento Reducido ( $D_R$ ) fue igual a **0.9 cm<sup>2</sup>**.

Se registraron **2** eventos sísmicos tipo **TR**, asociados a la dinámica sostenida en el tiempo de fluidos al interior del sistema volcánico (Tremor). El tamaño del mayor sismo valorado a partir del parámetro Desplazamiento Reducido ( $D_R$ ) fue igual a **4.6 cm<sup>2</sup>**.

### GEOQUÍMICA DE FLUIDOS

No se reportaron anomalías en las emisiones de dióxido de azufre ( $SO_2$ ) a la atmósfera en el sector próximo al volcán, según los datos publicados por Tropospheric Monitoring Instrument (TROPOMI) y Ozone Monitoring Instrument (OMI) Sulfur Dioxide Group (<http://so2.gsfc.nasa.gov/>).

### ANOMALÍAS TÉRMICAS SATELITALES

Durante el periodo no se registraron alertas térmicas en la zona asociada al edificio volcánico, de acuerdo con los datos procesados por Middle Infrared Observation of Volcanic Activity (MIROVA) (<http://www.mirovaweb.it/>) y mediante el procesamiento analítico de imágenes satelitales Sentinel 2-L2A, en combinación de bandas en falso color.

### GEODESIA

Según los datos entregados por la red de monitoreo GNSS y através del análisis mediante interferometría radar, no se observaron variaciones durante el período evaluado, atribuibles a cambios en la dinámica interna del volcán. Se mantuvo la tasa de deflación de largo plazo registrada anteriormente, aunque ésta podría estar afectada por una mayor dispersión de los datos obtenidos.

### CÁMARAS DE VIGILANCIA

Las imágenes proporcionadas por la cámara fija instalada en las proximidades del volcán no registraron columnas de desgasificación sobre el edificio ni variaciones asociadas a la actividad superficial.

La actividad permaneció en niveles considerados bajos, sugiriendo una estabilidad en el sistema volcánico. Se mantiene la alerta técnica volcánica en:

**ALERTA TÉCNICA VERDE: Volcán activo con comportamiento estable - No hay riesgo inmediato**

### 3. Volcán Sollipulli

#### SISMOLOGÍA

La actividad sísmica durante el mes estuvo caracterizada por:

Se registró **1** evento sísmico tipo VT, asociados al fracturamiento de roca (Volcano-Tectónico). El evento debido a su baja energía no pudo ser localizado.

#### GEOQUÍMICA DE FLUIDOS

No se reportaron anomalías en las emisiones de dióxido de azufre (SO<sub>2</sub>) a la atmósfera en el sector próximo al volcán, según los datos publicados por Tropospheric Monitoring Instrument (TROPOMI) y Ozone Monitoring Instrument (OMI) Sulfur Dioxide Group (<http://so2.gsfc.nasa.gov/>).

#### ANOMALÍAS TÉRMICAS SATELITALES

Durante el periodo no se registraron alertas térmicas en la zona asociada al edificio volcánico, de acuerdo con los datos procesados por Middle Infrared Observation of Volcanic Activity (MIROVA) (<http://www.mirovaweb.it/>) y mediante el procesamiento analítico de imágenes satelitales Sentinel 2-L2A, en combinación de bandas en falso color.

#### CÁMARAS DE VIGILANCIA

Las imágenes proporcionadas por la cámara fija instalada en las proximidades del volcán, no registraron columnas de desgasificación sobre el edificio ni variaciones asociadas a la actividad superficial.

La actividad permaneció en niveles considerados bajos, sugiriendo una estabilidad en el sistema volcánico. Se mantiene la alerta técnica volcánica en:

**ALERTA TÉCNICA VERDE: Volcán activo con comportamiento estable - No hay riesgo inmediato**

#### 4. Volcán Villarrica

##### SISMOLOGÍA

La actividad sísmica durante el mes estuvo caracterizada por:

El registro de una señal continua de tremor con valores de energía valorado a partir del RSAM entre **0,3 y 0,5  $\mu\text{m/s}$** , valores considerados bajos. Esta señal de tremor tuvo frecuencias dominantes de **1.1 Hz**.

El registro de **3** eventos sísmicos tipo **VT**, asociados al fracturamiento de roca (Volcano-Tectónico). El sismo más energético presentó un valor de Magnitud Local ( $M_L$ ) igual a **1.8**, localizado a **4.4 km** al este-sureste del edificio volcánico, a una profundidad de **4.0 km** con referencia al cráter.

El registro de **4774** eventos sísmicos tipo **LP**, asociados a la dinámica de fluidos al interior del sistema volcánico (Largo Periodo). En general los eventos presentaron valores de Desplazamiento Reducido ( $D_R$ ) menores a **10  $\text{cm}^2$** . El tamaño del mayor sismo valorado a partir del parámetro Desplazamiento Reducido ( $D_R$ ) fue igual a **24  $\text{cm}^2$** .

El registro de **19** eventos sísmicos tipo **TR**, asociados a la dinámica sostenida en el tiempo de fluidos al interior del sistema volcánico (Tremor). El tamaño del mayor sismo valorado a partir del parámetro Desplazamiento Reducido ( $D_R$ ) fue igual a **13  $\text{cm}^2$** .

##### INFRASONIDO

Cuando las condiciones meteorológicas lo permitieron, se registró una señal continua de infrasonido, que en general presentó valores menores a **2 Pascales** reducidos a 1 km (Pa red. 1/km).

##### GEOQUÍMICA DE FLUIDOS

Los datos de las emisiones de dióxido de azufre ( $\text{SO}_2$ ) obtenidos mediante los Equipos de Espectroscopía Óptica de Absorción Diferencial (DOAS), correspondiente a las estaciones Los Nevados y Tralco, instaladas a 10 km en dirección este-noreste (ENE) y 6 km al este-sureste (ESE) del cráter activo respectivamente, presentaron un valor promedio de  $391 \pm 107$  t/d, con un valor máximo diario de 826 t/d el día 20 de marzo. De acuerdo con la actividad del volcán, estos valores permanecen en niveles considerados bajos.

No se reportaron anomalías en las emisiones de dióxido de azufre ( $\text{SO}_2$ ) a la atmósfera en el sector próximo al volcán, según los datos publicados por Tropospheric Monitoring Instrument (TROPOMI) y Ozone Monitoring Instrument (OMI) Sulfur Dioxide Group (<http://so2.gsfc.nasa.gov/>).

##### ANOMALÍAS TÉRMICAS SATELITALES

Durante el periodo no se registraron alertas térmicas en la zona asociada al volcán, de acuerdo con los datos procesados por Middle Infrared Observation of Volcanic Activity (MIROVA)

(<http://www.mirovaweb.it/>). Mediante el análisis de imágenes satelitales Sentinel 2L2A se detectaron 6 anomalías en la radiancia en la zona asociada al cráter, los días 4, 9, 11, 16, 24 y 31 de marzo, con un área máxima de radiancia anómala de 2700 m<sup>2</sup>, los días 5 y 13 de marzo.

## **GEODESIA**

Según los datos entregados por 4 estaciones GNSS instaladas alrededor del edificio volcánico, se observó una estabilización en la posición de las estaciones de monitoreo, no evidenciando señales de deformación importantes que indiquen cambios en la dinámica al interior del volcán.

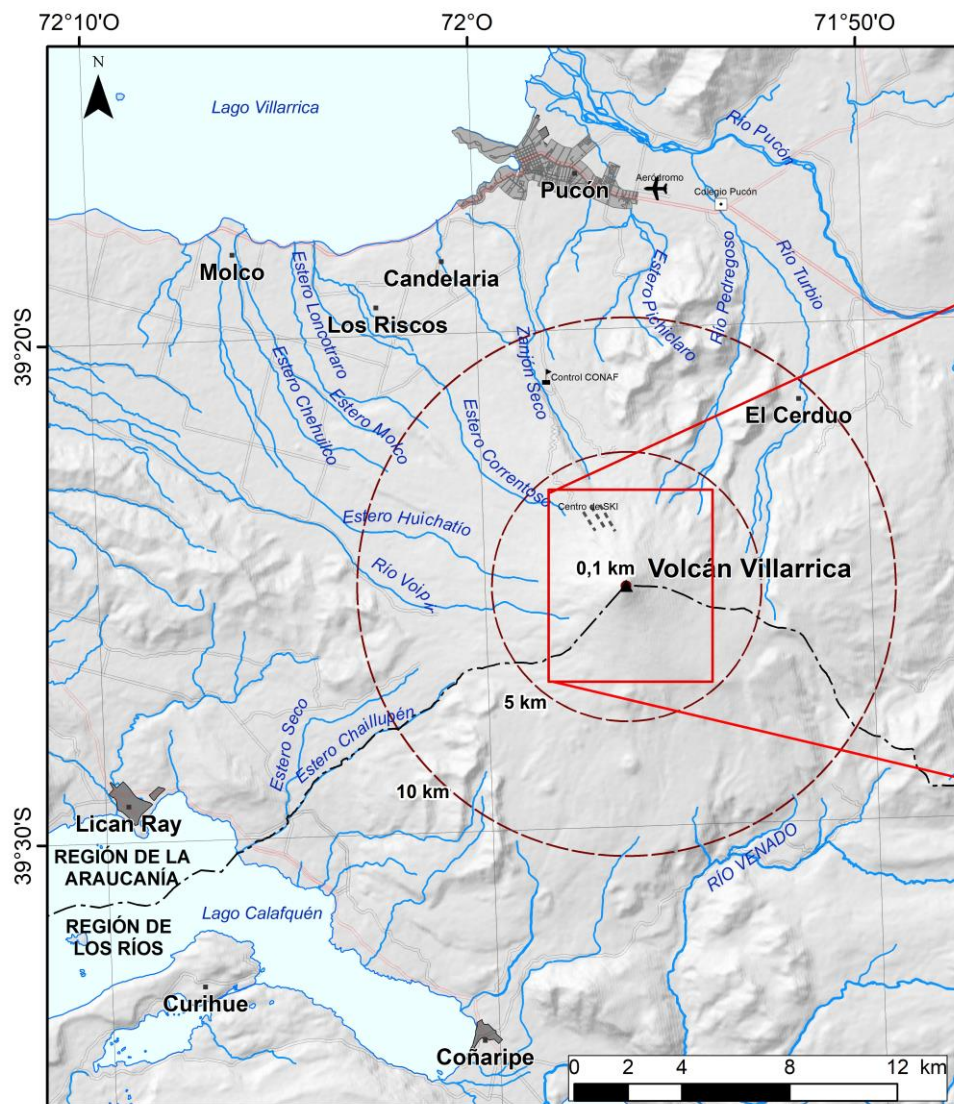
## **CÁMARAS DE VIGILANCIA**

Las imágenes proporcionadas por la cámara fija instalada en las proximidades del volcán, registraron desgasificación habitual, con una altura de columna máxima de 900 metros, el día 11 de marzo.

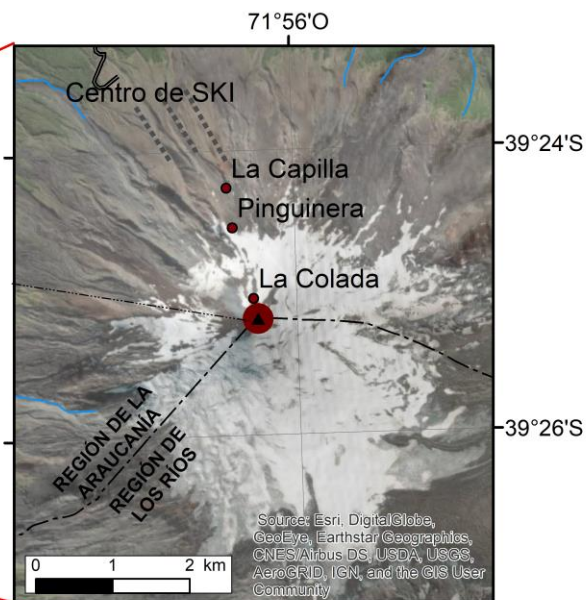
La actividad permaneció en niveles considerados bajos, sugiriendo una estabilidad en el sistema volcánico. Se mantiene la alerta técnica volcánica en:

**ALERTA TÉCNICA VERDE: Volcán activo con comportamiento estable - No hay riesgo inmediato**

**Observación:** se sugiere una zona de peligro en un radio de 100 m con respecto al borde del cráter (mapa adjunto).



**Sernageomin - Red Nacional de Vigilancia Volcánica  
Mapa de Peligros Volcánicos - Abril 2022  
Volcán Villarrica - Alerta Verde**



**Leyenda**

- Zona de probable afectación por productos volcánicos correspondiente a un radio de 100 m respecto al borde del cráter activo.
- Radio de distancias referenciales respecto al cráter activo
- Camino pavimentado
- Camino no pavimentado
- Área urbana
- Límite comunal
- Límite regional
- Andarivel
- Punto referencial

Nota: no se descarta que material particulado fino pueda caer fuera del radio de afectación.

Última actualización segunda quincena de marzo



## 5. Complejo Volcánico Quetrupillán

### SISMOLOGÍA

La actividad sísmica durante el mes estuvo caracterizada por:

El registro de **94** eventos sísmicos tipo **LP**, asociados a la dinámica de fluidos al interior del sistema volcánico (Largo Periodo). El tamaño del mayor sismo valorado a partir del parámetro Desplazamiento Reducido (**D<sub>R</sub>**) fue igual a **7 cm<sup>2</sup>**.

El registro de **2** eventos sísmicos tipo **TR**, asociados a la dinámica sostenida en el tiempo de fluidos al interior del sistema volcánico (TRemor). El tamaño del mayor sismo valorado a partir del parámetro Desplazamiento Reducido (**D<sub>R</sub>**) fue igual a **3 cm<sup>2</sup>**.

### GEOQUÍMICA DE FLUIDOS

No se reportaron anomalías en las emisiones de dióxido de azufre (SO<sub>2</sub>) a la atmósfera en el sector próximo al edificio volcánico, según los datos publicados por Tropospheric Monitoring Instrument (TROPOMI) y Ozone Monitoring Instrument (OMI) Sulfur Dioxide Group (<http://so2.gsfc.nasa.gov/>).

### ANOMALÍAS TÉRMICAS SATELITALES

Durante el periodo no se registraron alertas térmicas en la zona asociada al edificio volcánico, mediante el procesamiento analítico de imágenes satelitales Sentinel 2-L2A, en combinación de bandas en falso color.

### CÁMARAS DE VIGILANCIA

Las imágenes proporcionadas por la cámara fija instalada en las proximidades del complejo, no registraron columnas de desgasificación ni variaciones asociadas a la actividad superficial.

### GEODESIA

Según los datos entregados por 1 estación GNSS instalada en el flanco suroeste del edificio volcánico, no se observó señales de deformación importantes que indiquen cambios en la dinámica al interior del volcán

La actividad permaneció en niveles considerados bajos, sugiriendo una estabilidad en el sistema volcánico. Se mantiene la alerta técnica volcánica en:

**ALERTA TÉCNICA VERDE: Volcán activo con comportamiento estable - No hay riesgo inmediato**

## 6. Volcán Lanín

### SISMOLOGÍA

La actividad sísmica durante el mes estuvo caracterizada por:

El registro de **13** eventos sísmicos tipo **LP**, asociados a la dinámica de fluidos al interior del sistema volcánico (Largo Periodo). El tamaño del mayor sismo valorado a partir del parámetro Desplazamiento Reducido ( $D_R$ ) fue igual a **8 cm<sup>2</sup>**.

El registro de **1** evento sísmico tipo **TR**, asociados a la dinámica sostenida en el tiempo de fluidos al interior del sistema volcánico (TRemor). El tamaño del sismo valorado a partir del parámetro Desplazamiento Reducido ( $D_R$ ) fue igual a **3 cm<sup>2</sup>**.

### GEOQUÍMICA DE FLUIDOS

No se reportaron anomalías en las emisiones de dióxido de azufre (SO<sub>2</sub>) a la atmósfera en el sector próximo al edificio volcánico, según los datos publicados por Tropospheric Monitoring Instrument (TROPOMI) y Ozone Monitoring Instrument (OMI) Sulfur Dioxide Group (<http://so2.gsfc.nasa.gov/>).

### ANOMALÍAS TÉRMICAS SATELITALES

Durante el periodo no se registraron alertas térmicas en la zona asociada al edificio volcánico mediante el procesamiento analítico de imágenes satelitales Sentinel 2-L2A, en combinación de bandas en falso color.

### GEODESIA

Según la información obtenida por el sistema de monitoreo de deformación, no se registraron variaciones que indiquen cambios relevantes en la actividad interna del volcán.

### CÁMARAS DE VIGILANCIA

Las imágenes proporcionadas por la cámara fija instalada en las proximidades del volcán, no registraron columnas de desgasificación sobre el edificio ni variaciones asociadas a la actividad superficial.

La actividad permaneció en niveles considerados bajos, sugiriendo una estabilidad en el sistema volcánico. Se mantiene la alerta técnica volcánica en:

**ALERTA TÉCNICA VERDE: Volcán activo con comportamiento estable - No hay riesgo inmediato**



**Servicio Nacional  
de Geología y  
Minería**

**Servicio Nacional de Geología y Minería (Sernageomin)**  
Red Nacional de Vigilancia Volcánica (RNVV)  
Observatorio Volcanológico De los Andes del Sur (Ovdas)

Temuco, Región de la Araucanía, Chile  
08 de abril de 2022

